株式会社 エム・システム技研

ポジションセンサ

取扱説明書

リニアモーションタイプ（45°位置検出形）
２線式ポジション発信器

形 式
VOS2T

ご使用いただく前に

このたびは、エム・システム技研の製品をお買い上げいただき誠にありがとうございます。本器をご使用いただく前に、下記事項をご確認下さい。

■梱包内容を確認して下さい

①VOS2T本体 1台
②ケーブル（付属の場合） 約1m
③ケーブルコネクタ（付属の場合） 1個
④レバーASS'Y
・レバー 1個
・連結ピン 1個
・支持ナット 1個
・座金付ナット（M5） 1個
⑤レバー取付ねじ（M5×8） 1個
⑥平座金（M5用） 1個
⑦歯付座金（M5用外歯） 1個

注）VOS2Tをアクチュエータに取付けるためのブラケット類は付属しておりません。ブラケットはお客様にてご用意願います。なお、別売のクランプセット（形式：VOCP、以下VOCPと呼びます）をご利用いただきますと、アクチュエータの接続が容易に行えます。

■形式を確認して下さい

お手元の製品がご注文された形式かどうかスペックラベルで形式と仕様を確認して下さい。

ご注意事項

●EC指令適合品としてご使用の場合
・接地された金属製ブラケットに本器を取付けてご使用の場合、出力にはノイズフィルタを入れて下さい。
（NAC－04－472 コーセル社製または相当品をご使用下さい。）

●取扱いについて
・本器に結線作業を行う場合は、電源を遮断して下さい。

●設置について
・屋内または直射日光の当たらない屋外で、周囲温度が-5～+60℃、周囲湿度が30～90％RHを超えるような場所や結露するような場所でのご使用は、寿命・動作に影響しますので避けて下さい。

●取付ブラケットの設計について
・取付用ブラケットを設計される際は、アクチュエータ中間位置における図2のX寸法が、アクチュエータストロークの10％以上となるよう、取付位置を考慮して下さい。
・VOS2T本体が、アクチュエータのストロークに対して、平行または直角となるよう設計して下さい。

●アクチュエータ側レバーについて
・アクチュエータ側のレバーをお客様にてご用意される場合、連結ピンを通す長穴の幅を5mm以上として下さい。
連結ピンの直径は $\phi\ 5^{\ 0}_{-0.03}$ となっております。

●ガスケットについて
・結線や調整終了後カバーを取付ける際は、ガスケットが脱落しないようご注意下さい。

●ねじの締付トルクについて
・調整後にカバーを取付ける際は、ねじの締付トルクを1.2～1.6 N·mとして下さい。

各部の名称

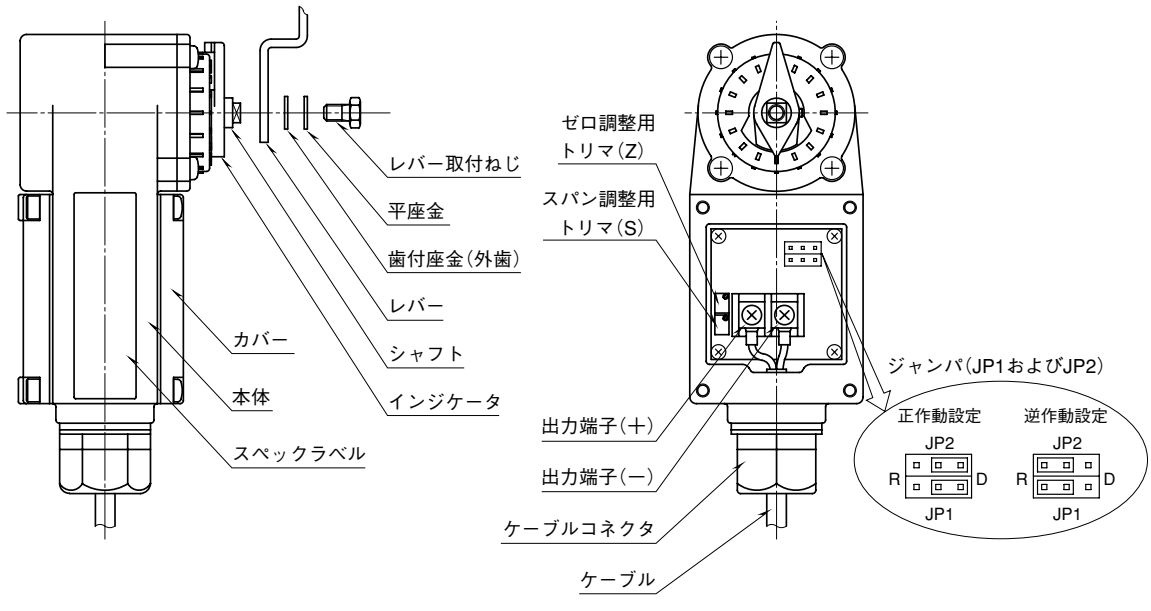

図1　各部の名称

取付方法

VOS2Tの出力信号の精度はアクチュエータとの機械的取付位置関係により、大きく左右されます。間違った方法で取付けると本来の性能が発揮できなくなりますので十分注意して取付けて下さい。また、VOS2T およびレバーに無理な力が掛からないように考慮して取付けて下さい。

■VOS2T 側レバーへの連結ピンの取付

図2の要領で支持ナットとナットを用いてVOS2T側レバーに連結ピンを取付けて下さい。支持ナットの爪の部分の方向は、いずれの方向へも可能ですが、レバーの長穴の両端部では取付方向が限定されます。

図3において、レバーの振れ角を θ とするとVOS2Tの出力信号は $\sin\theta$ に比例します。これより、ピンの位置は次式にて求められます。

$$R = 2.613 \times \frac{S}{2}$$

ただし、Rはピンからレバー中心までの距離（半径）、Sはアクチュエータのストロークを表します。

注）VOS2T側レバーの過回転を未然に防ぐため、連結ピンはあらかじめ規定のストロークにより割出される位置より若干アクチュエータ側にセットして下さい。その後、調整時に連結ピンを正しい位置に調整して下さい。

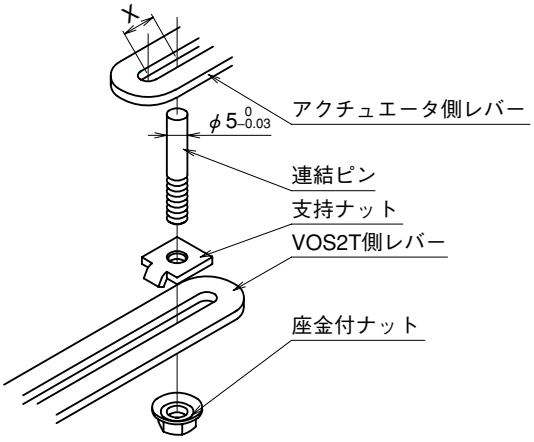

図2　連結ピン取付

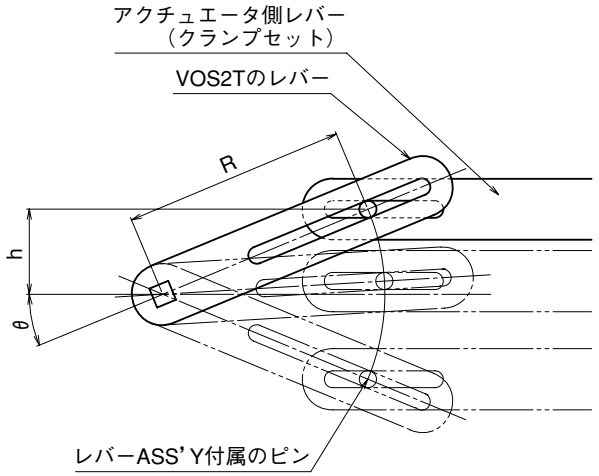

図3　レバー回転角とストロークの関係

■本体へのVOS2T側レバーの取付

図1の要領で平座金と歯付座金をはさんで付属のねじでレバーを取付けて下さい。なお、レバーの取付方向は90°単位で変更可能です。

■本体の取付

図4のようにアクチュエータの位置を50％にしたとき（図3において $\theta = 0°$）、VOS2Tの出力信号がほぼ12 mAとなり、さらにVOS2T側レバーとアクチュエータ側レバーが一直線になる位置にVOS2Tを取付けます。このとき、アクチュエータ側レバーへは長穴に連結ピンを通すだけとし、固定しないで下さい。

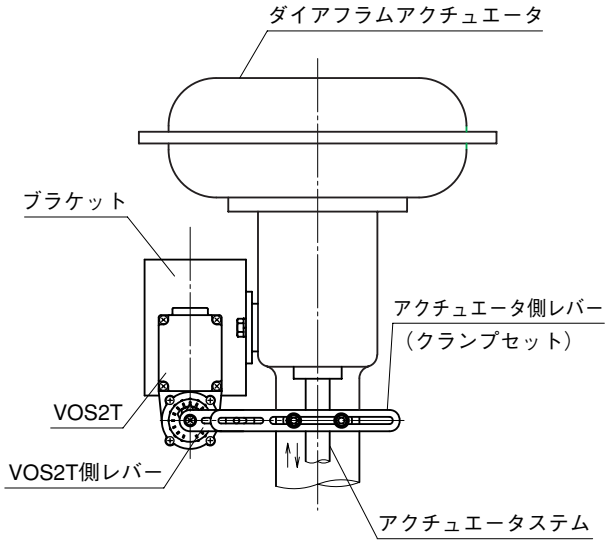

図4　VOS2T 取付例

結　線

VOS2T 本体のカバーを取外し、図 5 に従って結線を行って下さい。

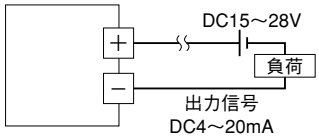

図 5　端子接続図

調　整

調整作業は、作動方向の設定（＊1）と出力信号の調整を行います。

作動方向の設定と出力信号の調整は、VOS2T 本体のカバーを開き、図 1 のジャンパ（JP1 および JP2）、ゼロ調整（Z）、スパン調整（S）にて行って下さい。

＊1、作動方向は、正作動と逆作動があります。正作動とは、レバー取付面より見てシャフトが右回転した場合に、出力信号が増大する場合を指し、逆作動はその逆を指します。

■出力信号の調整方法

①逆作動に設定する場合、カバーを外し、図 1 に従って JP1 および JP2 のジャンパピンを R 側に差換えて下さい。
注）逆作動に設定すると、出荷時よりゼロ点のずれが生じる場合がありますが、②以下で調整し直して下さい。

②最初にアクチュエータをゆっくりと動かし、フルスパンに対し、ほぼ 0 ～ 100 %（DC 4 ～ 20 mA）の割合で出力信号が得られることを確認して下さい。また、出力信号が連続的に増加または減少することを確認して下さい。

③入力（アクチュエータの位置・以下同様に呼びます。）を 50 % にしたとき、出力信号がほぼ 50 % になっていることを確認して下さい。
図 6 参照

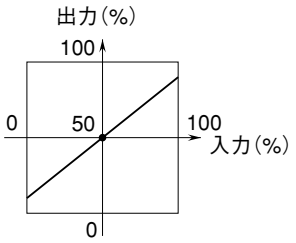

図 6

④入力を 0 % に設定してからゼロ調整で出力信号を 0 % に合わせて下さい。
図 7 参照

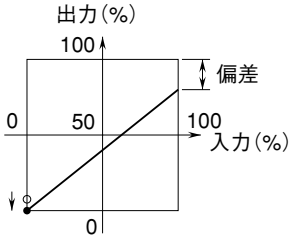

図 7

⑤次に入力を 100 % に設定して下さい。出力信号に偏差を生じた場合は、偏差の1/2の量をゼロ調整で補正して下さい。
図 8 参照

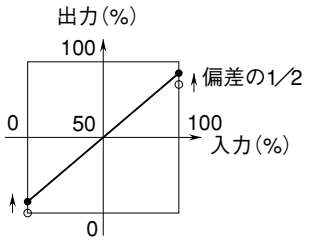

図 8

⑥入力は 100 % のまま残りの1/2の偏差分をスパン調整にて出力信号を 100 % に合わせて下さい。
図 9 参照

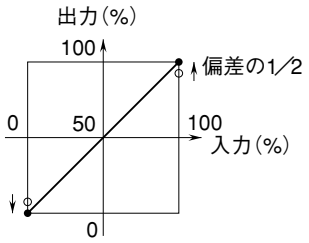

図 9

⑦最後に入力を 0 %、50 %、100 % と変化させ、出力信号を確認し、出力がずれているときは③～⑥項を繰返します。

注）出力スパンを広く（入力スパンを狭く）調整した場合でも、出力信号範囲以上の信号は出力できません。

保　守

■機構部分の保守と点検

・各部の取付ねじに緩みがないか点検して下さい。
　緩みなどがある場合は、増締めを行って下さい。
　なお、レバーの連結ピンが緩んでいた場合は、調整の項で示した方法で再度調整を行って下さい。
・レバーの連結ピン接続部に異常なガタがないか点検して下さい。また、連結ピンやレバーに磨耗がないか点検して下さい。連結ピンやレバーに磨耗があった場合は、それぞれの部品を取換える必要があります。弊社または代理店にご相談下さい。なお、磨耗の進行が速い場合は、連結ピン位置の調整などに問題があると考えられます。
・屋外でのご使用で雨水がかかるような場所に設置されている場合や、金属粉の多い環境でご使用の場合は、ガスケットに傷などがないか点検して下さい。傷などが発見された場合は弊社または代理店にご相談下さい。
　また、可動部のパッキン（Oリング）の点検につきましても弊社または代理店にご相談下さい。

■電気回路の点検と校正

・上記の機構部分の点検項目で、異常がないことを確認して下さい。
・アクチュエータの位置を0％、25％、50％、75％、100％の順に変化させ、そのときの出力信号の誤差が精度の定格範囲内かどうか点検して下さい。誤差が規定の範囲外の場合は、調整の項で示した調整方法にて再度調整して下さい。

雷対策

　雷による誘導サージ対策のため弊社では、電子機器専用避雷器＜エム・レスタシリーズ＞をご用意致しております。併せてご利用下さい。

保　証

　本器は、厳密な社内検査を経て出荷されておりますが、万一製造上の不備による故障、または輸送中の事故、出荷後3年以内正常な使用状態における故障の際は、ご返送いただければ交換品を発送します。